Münster i/W. 1934. No 600 Med Diss.

Aus der Klinik für Kinderheilkunde der medizinischen Akademie
in Düsseldorf
Direktor: Professor Dr. Eckstein

Erfahrungen bei der Behandlung des Empyems der Pleurahöhle

Inauguraldissertation

zur Erlangung der Würde eines doktor medicinae

durch die medizinische Fakultät der westfälischen Wilhelmsuniversität in Münster in Gemeinschaft mit der medizinischen Akademie in Düsseldorf.

Vorgelegt von

Ferdinand Hinrichs aus Emden

Gedruckt bei B. Davids, Emden (Ostfriesland)
1933

Aus der Klinik für Kinderheilkunde der medizinischen Akademie
in Düsseldorf
Direktor: Professor Dr. Eckstein

Erfahrungen bei der Behandlung des Empyems der Pleurahöhle

Inauguraldissertation

zur Erlangung der Würde eines doktor medicinae

durch die medizinische Fakultät der westfälischen Wilhelmsuniversität in Münster in Gemeinschaft mit der medizinischen Akademie in Düsseldorf.

Vorgelegt von
Ferdinand Hinrichs aus Emden

Gedruckt bei B. Davids, Emden (Ostfriesland)
1933

Referent: Professor Dr. Eckstein.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die Behandlung des Empyems bei Kindern und vor allem bei Säuglingen ist in den letzten Jahren wieder Gegenstand vielfacher Erörterungen gewesen. So haben 1931 Noeggerath und Flesch erneut die Frage der Behandlung des Empyems aufgegriffen und den Nachweis zu erbringen versucht, daß die nichtoperative Behandlung, vor allem der Verzicht auf die Rippenresektion, die Prognose des Empyems günstig beeinflussen. Bekanntlich kommt für die Behandlung des Empyems bei jungen Kindern neben der verhältnismäßig selten ausgeübten Rippenresektion die Thorakotomie, die Bülaudrainage und nach Spitzy vor allem die Serienpunktion in Betracht. Es gilt dabei die Ueberlegung, daß bei so schwer kranken Kindern ein Eingriff umso größere Aussichten auf Erfolg hat, je geringer die durch den operativen Eingriff ausgelösten Schockwirkungen sind. Bei der Art der Erkrankungen ist es verständlich, daß keine der Behandlungsmethoden eine sichere Gewähr für eine Heilung mit sich bringt, und diese immer wiederholten Erfahrungen, die zeigen, daß man im einzelnen Falle eine völlige Entleerung der Pleurahöhle ohne ausgiebige Operation nicht erreichen kann, lassen es verständlich erscheinen, daß man die Behandlung des Empyems bei jungen Kindern mit wechselnden Methoden versucht. Dazu kommt, daß man auch bei verhältnismäßig konservativer Behandlung, z. B. bei der Reihenpunktion durch die weitere Entwicklung des Krankheitsverlaufes, vor allem durch eine sich entwickelnde Brustwandplegmone, die ein Empyema necessitatis vorbereitet, zu der operativen Therapie, Thorakotomie und Rippenresektion, gezwungen wird. Dementsprechend ist die Behandlungsmethode der Empyeme bei jungen Kindern an der Düsseldorfer Kinderklinik auch eine wechselnde, wobei aber stets versucht wird, die am wenigsten eingreifende Behandlungsmethode auszuführen, solange der Allgemeinzustand des Patienten, vor allem auch etwaige Verdrängungserscheinungen es erlauben.

Bevor wir auf die Erfolge der jeweiligen Behandlungsmethoden eingehen, soll ein Ueberblick über die ver-

schiedenen Krankheitsursachen gegeben werden, die zum Empyem geführt haben. In einem erheblichen Prozentsatz entsteht das Empyem durch Durchbruch abscedierender eitriger Lungenherde in die Pleurahöhle. Dabei spielt die Tuberkulose nur eine sehr geringe Rolle. Es handelt sich in solchen Fällen fast immer um pneumonische Herde; daher finden wir auch in weitaus größter Anzahl entsprechend den Erregern der Pneumonie in dem Eiter Pneumokokken. Die durch andere Eitererreger, in erster Linie Streptokokken und Staphylokokken, bedingten Empyeme treten gegenüber den Pneumokokkenempyemen an Zahl stark zurück. Der Entstehungsmodus ist zum Teil ein anderer als beim Pneumokokkenempyem. Die Pneumokokkenempyeme treten in großer Zahl als syn- oder metapneumonische Empyeme auf. Engel nimmt sogar bei jedem Pneumokokkenempyem das Vorhandensein oder Vorangehen einer Pneumonie an und erklärt ihr offensichtliches Fehlen damit, daß sie dann entweder abgeklungen ist oder in ihrem Verlauf so uncharakteristisch war, daß sie übersehen wurde. Für Streptokokken- und Staphylokokkenempyeme sind auch noch andere Wege in Betracht zu ziehen, in erster Linie lymphogene und hämatogene. Aus einer Arbeit von Burghardt entnehme ich folgende Wege, die wohl für alle Erreger möglich, jedoch in der Hauptsache wohl von den Eitererregern benutzt werden:

1. pneumogen
   a) Spontanpneumothorax mit Infektion
   b) Durchbruch eines Lungenabscesses
   c) synpneumonisch
   d) metapneumonisch
2. hämatogen
3. lymphogen } Osteomyelitis Phlegmone
4. thrombophlebitisch

Der Entstehungsmodus der in der Düsseldorfer Kinderklinik beobachteten Empyeme ist in dieser Arbeit untersucht worden, da der Zusammenhang mit dem Infektionsweg die Erkrankung der Pleura in verschiedenes Licht zu rücken geeignet ist. Das eine Mal finden wir sie auf gleicher Stufe mit anderen Lokalisationen der Allgemeininfektion, das andere Mal beherrscht sie monosymptomatisch das Krankheitsbild.

Meine Untersuchungen erstrecken sich auf 120 Fälle von Empyemen, die während der Jahre 1920—31 in der akademischen Kinderklinik in Düsseldorf zur Aufnahme gelangt sind. Tabelle Ia bringt eine Uebersicht über 61 Empyeme, in denen als Erreger Pneumokokken nachgewiesen werden

konnten. Von diesen Empyemen waren 15 synpneumonisch, 30 metapneumonisch und 2 metastatisch; 2 traten im Anschluß an einen Lungenabsceß und 1 im Anschluß an eine Pyodermie auf; 5 standen im Zusammenhang mit einer Pneumokokkensepsis, 2 traten bei einer miliaren Tuberkulose auf, 1 nach einem interlobären Empyem. Nach einem Empyema necessitatis ohne nachweisbare Ursache entstand 1 Empyem, 2 andere traten im Anschluß an einen Spontanpneumothorax auf.

Tabelle Ia.

Uebersicht über Entstehungsmodus der Empyeme und Komplikationen.*)

Pneumokokken-Empyeme 61.

Modus	geheilt			gestorben			Besonderheiten
	I	II	III	I	II	III	
synpneumonisch .	1	3	5	1	3	2*	*) Meningitis
metapneumonisch .	4	12	10	3	1	—	
metastatisch	1	—	—	—	1	—	
Lungen-Absceß . . .	—	1	—	—	1	—	
Pyodermie	—	1	—	—	—	—	
Sepsis	—	—	—	1	2	2	
Tuberkulose	—	—	—	—	2*	—	*) miliare Aussaat
interlob. Emp. . . .	—	1	—	—	—	—	
Emp. necessitat. . .	1	—	—	—	—	—	
Spontanpneumoth .	—	—	—	2	—	—	
Zusammen	7	18	15	7	10	4	
		40			21		

Die Fälle sind eingeteilt in 3 Reihen, nämlich I = bis 1 Jahr, dann 1-4 Jahre und 5-14 Jahre, ferner in 2 Gruppen nach ihrem Verlauf. Von 15 synpneumonischen Empyemen entfallen auf Reihe I (Säuglinge) 2, von denen einer starb und einer geheilt wurde. Bei den Kleinkindern gingen von 6

*) Erklärung: Es bedeutet: I = bis 1 Jahr, II = 1–4 Jahre, III = 5–14 Jahre.

3 zugrunde. Bei 7 synpneumonischen Empyemen der Reihe III starben 2, wobei eine Meningitis hinzukam; die übrigen 5 genasen. Bei 30 metapneumonischen Empyemen heilten im Säuglingsalter 4, es starben 3. 12 Kinder der Reihe II wurden gesund, eines starb. Die 10 metapneumonischen Empyeme in Reihe III kamen alle durch. Ein Säugling überstand ein metastatisches Empyem, während ein Kleinkind diesem erlag. An dem im Anschluß an einen Lungenabsceß aufgetretenen Empyem bei 2 Kleinkindern ging eines zugrunde; ein Kleinkind mit Empyem nach Pyodermie kam durch. Die 5 Empyeme im Zusammenhang mit einer Sepsis und 2 Pneumokokkenempyeme bei Tuberkulose starben. Ein Empyema necessitatis und ein interlobäres Empyem kam zur Ausheilung. Der Spontanpneumothorax bei Säuglingen wurde nicht überstanden.

Tabelle Ib.

Streptokokken 17.

Modus	geheilt			gestorben			Besonderheiten
	I	II	III	I	II	III	
synpneumonisch . .	–	1	1	–	1	–	
metapneumonisch .	–	2	1	–	–	–	
Lungenabsceß . . .	–	–	–	–	2	–	
Sepsis	1	–	–	1	–	–	
Osteomyelitis der Rippe	–	–	–	3	–	–	
Grippe	–	–	1	–	–	–	
?	1	–	1	–	1*	–	*) bei Operation
Zusammen	2	3	4	4	4	–	
		9			8		

Unter 17 Streptokokkenempyemen finden wir 3 synpneumonische, von denen eines der Reihe II der Erkrankung erlag. Drei metapneumonische Empyeme heilten aus. 2 Empyeme der Reihe II nach Lungenabsceß starben. Bei 2 Säuglingen trat ein Empyem im Zusammenhang mit einer Sepsis auf, dem ein Säugling erlag. Nach Osteomyelitis der Rippe entstand bei 3 Säuglingen ein Empyem, an

dem alle 3 Kinder zugrunde gingen. Ein Kind bekam nach einer Grippe ein Empyem. Bei 3 Kindern war die Entstehungsursache nicht festzustellen; davon kam eines während der Operation ad exitum.

Tabelle Ic.

Staphylokokken 24.

Modus	geheilt			gestorben			Besonderheiten
	I	II	III	I	II	III	
synpneumonisch . .	4	—	1	3	—	—	
metapneumonisch .	1	—	—	1	—	—	
Furunkel	—	—	—	1	—	—	
Pyodermie	—	—	—	1	—	—	
Lungenabsceß . . .	—	1	1	4	—	—	
Sepsis	—	—	—	1	2	—	
Osteomyelitis . . .	1	—	—	1	—	—	
Otitis media	—	1	—	—	—	—	
Zusammen	6	2	2	12	2	—	
	10			14			

Bei den 24 Staphylokokkenempyemen finden wir 8 synpneumonische, davon 7 im Säuglingsalter, von denen 3 starben. Ein Empyem im Schulalter kam durch. Bei 2 Säuglingen trat metapneumonisch ein Empyem auf, welches 1 Opfer erforderte. 1 Säugling bekam nach einem Furunkel ein Empyem und starb daran. Ebenso erlag ein Säugling einem nach einer Pyodermie entstandenen Empyem. 4 Säuglinge mit Empyemen nach Lungenabsceß starben, während je eines dieser Empyeme in Reihe II und Reihe III durchkam. 1 Säugling und 2 Kleinkinder erlagen einem Empyem im Zusammenhang mit einer Sepsis. Nach Osteomyelitis bekamen 2 Säuglinge ein Empyem, von denen 1 starb. Bei 1 Kleinkind entstand nach einer Otitis media ein Empyem, das überstanden wurde.

Tabelle Id.

Unbekannte Erreger.

Modus	geheilt			gestorben			Besonderheiten
	I	II	III	I	II	III	
synpneumonisch . .	–	–	–	1	–	–	
metapneumonisch .	–	–	1	–	2	–	
Lungenabsceß . . .	–	–	–	1	–	1	
Grippe	1	–	–	–	–	–	
Zusammen	1	–	1	2	2	1	
	2			5			

Bei 7 Empyemen konnte der Erreger nicht ermittelt werden. In Tabelle Id finden wir diese Empyeme, unter denen vor allem sich die Kinder befinden, die in den ersten Stunden oder Tagen ohne die Möglichkeit einer Behandlung gestorben sind. Innerhalb der ersten 6 Stunden starben 4 und innerhalb der ersten 24 Stunden 1.

Von den 120 Empyemfällen im Alter von 0—14 Jahren starben insgesamt 55, was einer Prozentzahl von 45,83 entspricht. Dabei ist zu berücksichtigen, daß es sich keineswegs immer um Empyeme als eigenes Krankheitsbild handelt, sondern sehr häufig die Empyeme der Pleurahöhle mit anderen schweren Erscheinungen in Parallele zu setzen sind (siehe Tabelle I).

In der nun folgenden Gesamtübersicht (Tabelle 2) finden wir mit 61 die Pneumokokkenempyeme als die häufigsten; ihnen folgen weitaus weniger 24 Staphylokokkenempyeme und 17 Streptokokkenempyeme. In 7 Fällen blieb trotz mehrfacher Untersuchung das Punktat steril und in 9 Fällen konnten die Erreger nicht ermittelt werden. Von diesen kamen 5 sterbend oder in sehr elendem Zustande in die Klinik, und bei 2 ging der Erreger aus der Krankheitsgeschichte nicht hervor.

Tabelle II.

Gesamtübersicht.

Gesamtmortalität: von 120 + 55 = 45,83%.

Erreger	Alter										Gesamtzahl	
	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-8	-10	-12	-14		
1. Pneumokokken												
gestorben	13	3	1	2	—	1	—	—	—	1	21	61
geheilt	6	11	2	6	3	3	3	2	2	2	40	
2. Streptokokken												
gestorben	4	1	2	1	—	—	—	—	—	—	8	17
geheilt	2	—	3	—	—	2	—	1	—	1	9	
3. Staphylokokken												
gestorben	12	—	1	1	—	—	—	—	—	—	14	24
geheilt	7	—	1	—	1	1	—	—	—	—	10	
4. Influenza												
gestorben	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
geheilt	—	1	—	1	—	—	—	—	-	—	2	
5. Exudat steril												
gestorben	2	2	—	—	—	—	—	—	1	—	5	7
geheilt	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	
6. Erreger nicht ersichtl.												
gestorben	4	2	–	1	—	—	—	—	—	—	7	9
geheilt	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
gestorben	35	8	4	5	—	1	—	—	1	1	55	120
geheilt	17	13	6	7	4	6	4	3	2	3	65	120
gestorben	67,3%		39,53%			12%					Gesamt-Mortalit. 45,83%	

Im Säuglingsalter ergibt sich eine Gesamtletalität von 67,3%. Bei einer Zusammenfassung der Kinder vom 1. bis 4. Lebensjahr sinkt die Prozentzahl auf 39,53 herab und bei Kindern vom 5.—14. Lebensjahr beträgt die Letalität nur noch 12%.

Nach Möglichkeit möchte ich bei den Tabellen vermieden wissen, daß die Prozentzahl bei Betrachtung der

Tabellen in den Vordergrund gerückt wird, weil das natürlich bei dem geringen Umfang des Materials ein ganz falsches Bild ergeben könnte; ich habe sie, da es ja allgemein üblich, mit angegeben, um Vergleiche mit anderen Statistiken leichter zu gestalten.

Die Heilungsaussichten sind nach anderen Beobachtungen weitgehend abhängig vom Lebensalter, vom Ernährungszustand und vom Erreger. Neben diesen Faktoren muß selbstverständlich auch der Behandlung eine wichtige Bedeutung zugesprochen werden. Es gilt für die Behandlung vor allem die Erfahrung, daß alle irgendwelche operative Verfahren möglichst erst in einem Stadium angewandt werden, in dem etwaige Pneumonien abgeklungen sind. Ist bei bestehender Pneumonie infolge Verdrängungserscheinungen eine Entlastung vorzunehmen, so soll sie möglichst nur durch Punktion erfolgen. Aus dieser Ueberlegung heraus wird zunächst in jedem Falle die Punktionsbehandlung versucht. Schwierigkeiten bieten dabei diejenigen Fälle, bei denen der Erguß mehrfach abgekapselt ist oder solche, bei denen der Eiter so stark eingedickt ist, daß seine Entfernung durch Punktion nicht mehr möglich ist. Die Spülung der Empyemhöhle mit Rivanol läßt die Verdickung des Eiters weitgehend verhindern.

Bevor wir auf unsere eigenen Erfahrungen eingehen, wollen wir noch die Richtlinien über die Behandlung des Empyems mitteilen, die in den letzten Jahren für die Behandlung des Empyems bei Kindern angegeben worden sind. So empfiehlt Soresi:

1. Ableitung des Eiters, wobei die Methode der Ableitung des Exsudates nicht selbst wieder die Ursache neuer Eiterbildung werden darf.
2. Die Begünstigung der Entfaltung der Lunge um das zunächst ausgeschaltete Organ wieder seinen physiologischen Aufgaben zuzuführen. „Dagegen scheint die verschiedentlich geforderte vollständige Wiederherstellung physiologischer Verhältnisse von vornherein eine ideelle, jedoch utopistische Forderung zu sein.“ (Nassau).

Noeggerath formuliert die Aufgabe der Behandlung folgendermaßen:

1. Erhaltung und Stärkung der Widerstandskraft.
2. Entleerung und Abführung des Eiters.

Wade hat einmal einen bemerkenswerten Vergleich zur Geschichte der Empyembehandlung gemacht. Er ver-

glich die Behandlung des Empyems der Pleurahöhle mit der Behandlung der Empyeme des Kniegelenks und des Peritoneums. Die Behandlung dieser Empyeme durchlief folgende Stadien:

1. Anwendung starker Antiseptika.
2. Auswaschen mit Salzlösungen.
3. Ableitung des infektiösen Materials durch Drainage.
4. Entfernung des primären Herdes.
5. Eröffnung, Reinigung, primärer Verschluß.

Nach diesem Vergleich stehen wir in der Behandlung des Pleuraempyems ungefähr zwischen Punkt 2 und 3. Wir sind uns darüber klar, daß auch bei der Therapie des Pleuraempyems das unter Punkt 5 Erwähnte das Erstrebenswerteste ist, und manche neueren Operationsverfahren scheinen ja auch den Weg in diese Richtung gefunden zu haben. Heute jedoch sind wir noch weit von diesem Ziele entfernt, was ja auch seinen sichtbaren Ausdruck in dem Vorhandensein so vieler Verfahren findet und sich in den Verschiedenheiten der Ansichten zeigt. „Dabei beruhen die vorhandenen Gegensätze nicht etwa, wie in anderen Kapiteln der Therapie in Differenzen über letzte Feinheiten der Methodik; der Streit geht vielmehr heute wie seit Jahrzehnten noch immer um grundsätzliche Fragen, und unversöhnt steht das Lager der in Bezug auf das therapeutische Handeln beim Empyem mehr konservativ Gesinnten den Operationsfreudigen gegenüber." (Nassau).

Wir wollen uns jedoch bei der Klarlegung der augenblicklichen Lage in der Behandlung des Pleuraempyems bewußt werden, daß aus den verschiedensten Gründen wohl niemals eine einzige Methode das sogenannte Verfahren der Wahl ist. Denn es bestehen, wie schon erwähnt, sowohl in den Ursachen, wie der Entstehungsart und dem Verlauf einesteils beim Säugling, andererseits beim Kleinkinde derartig große Verschiedenheiten, daß es schlechterdings unmöglich erscheint, all diese Formen der Empyeme nach einem bestimmten Grundsatz zu behandeln. Wenn wir dann noch an die geringere Widerstandsfähigkeit im Säuglingsalter gegen derartige Erkrankungen denken und nicht zuletzt einen Blick wieder auf die verschiedenen Erreger, deren Pathogenität ja für den Menschen recht wechselnd ist, werfen, dann haben wir fast alle Schwierigkeiten zusammengetragen, die die Therapie beeinträchtigen.

Bevor wir nun auf die Ergebnisse unserer Behandlungsmethoden eingehen, sollen noch einige Angaben über die Prognose des Empyems im Kindesalter aus dem Schrift-

tum angeführt werden. Wie groß die Unterschiede in der Beurteilung des Verlaufes sind, geht aus den Angaben Marconis hervor, der bei 19 verschiedenen Autoren Gesamtletalitätszahlen fand, die zwischen 9,09% und 88% schwanken. Bei einer Reihe von Statistiken fehlen Angaben über die Ursachen des Empyems und das Alter der Erkrankten, sodaß sie bei einem Vergleich nicht ohne Weiteres verwertet werden können. So berichtet Spencer im Jahre 1920 über eine Gesamtletalitätszahl von 44,6%, Glenn in demselben Jahre eine Letalitätszahl von 66,6%. Hodge fand 1921 bei Kindern bis 1 Jahr eine Letalitätszahl von 74%, bis 2 Jahren 59%, bis 3 Jahren 13%. Holt fand bei 127 Fällen eine Letalität von 65%. Cameron hatte bei 56 Fällen eine Letalität von 75%, Brown bei 87 Fällen eine Letalität von 42,5%. Downes fand im Säuglingsalter eine Letalität von 50%, im übrigen Kindesalter von 29%. Alexander beschreibt 291 Fälle mit folgenden Letalitätszahlen: bis 1 Jahr 56%, im zweiten Jahr 24%, im dritten Lebensjahr 17% und bei Kindern über 3 Jahren 11%. Dardani behandelte 134 Kinder mit folgender Letalität: Gesamtletalität 44,77%, im ersten Jahr 77,77%, über 3 Jahre bis zum 9. Jahre 20%. Reimold berichtet über eine Sterblichkeit von 82,6% im ersten Lebensjahr, 41,1% im zweiten und 0% im dritten Lebensjahr. Nun eine Uebersicht, die ich der Arbeit von Haas entnommen habe:

		Fälle	Letalität
Stettiner	1913	14	88 %
Buttermilch	1913	16	50 %
Cohn	1918	30	50 %
Nathan	1921	76	78 %
Cameron-Osman	1923	52	75 %
Cuttlar	1925	160	66,6 %
Suermondt	1924	17	30 %
Ladd, Cuttler	1924	28	36 %
Brown	1924	87	43 %
Holt	1925	204	65 %
Spencer	1921	204	45 %
Marconi	1925	1.—3. Lebensjahr	58 %

Nach diesen Uebersichtszahlen sollen noch Angaben über die Letalität erfolgen, bei denen die Erreger, bezw. Behandlung berücksichtigt wurden. Ladd behandelte 154 Kinder mit Rippenresektion, von denen im ersten und zweiten Lebensjahr 29% starben, von den übrigen Kindern

15%. Cameron empfiehlt im Jahre 1923 baldige Rippenresektion, weiß allerdings auch bei diesem Verfahren im ersten Lebensjahr über eine Letalität von 100% zu berichten. Chandler berichtet über

160	Pneumokokkenempyeme	Letalität 15,62%
35	Streptokokkenempyeme	Letalität 28,57%
27	Errreger gemischt	Letalität 14,81%
36	Empyeme unbekannter Erreger	Letalität 21,22%

Bei demselben Beobachter wurden 226 Pneumokokkenempyeme mit Rippenresektion behandelt, wobei sich eine Mortalität von 15,9% ergab. Suermondt verzeichnet 82 Empyeme bis zu 12 Jahren alt; davon wurden 79 mit Rippenresektion behandelt. Es starben insgesamt 15,8%, im ersten Lebensjahr 33%, im zweiten 29,5% und vom dritten bis zwölften Lebensjahr 7,5%. Foster starben von 153 mit Thorakotomie behandelten Kindern nur 17, davon trat bei zweien der Tod als unmittelbare Folge des Eingriffs ein.

Die Angaben über die Heilerfolge der Empyeme sind nach meinen Ausführungen sehr wechselnd. Das hängt damit zusammen, daß vielfach nicht die Ursache bezw. das Alter der Erkrankten berücksichtigt wurde. Nur soviel scheint mit Sicherheit hervorzugehen, daß die Letalität im Säuglingsalter eine sehr hohe ist. Bei der Behandlung wird die Rippenresektion als Heilverfahren bei Säuglingen fast regelmäßig abgelehnt, da der operative Eingriff den jugendlichen Organismus zu stark belastet. So Schreibt Chandler im Jahre 1925: „Ich habe Fälle verhängnisvoll enden sehen, die wohl gerettet worden wären, wenn weniger eingreifende Verfahren vorgenommen worden wären, bei Kindern unter 2 Jahren ist die primäre Rippenresektion unverantwortlich.“ In der nun folgenden Tabelle IIIa finden wir die Erfolge der Behandlungsmethoden der Pneumokokkenempyeme an der Düsseldorfer Kinderklinik. Behandelt wurde mit Punktion, Punktion und Spülung, Thorakotomie und Rippenresektion. In der Rubrik einmalige Punktion sind neben den schwerkranken Kindern, die in den ersten Stunden nach der Aufnahme starben, diejenigen Kinder verzeichnet, bei denen eine einzige Punktion genügte, um das Empyem zur Ausheilung zu bringen. Die Fälle sind in 3 Gruppen eingeteilt; in der ersten Gruppe sind alle Fälle verzeichnet, während die beiden anderen Gruppen den Verlauf darstellen. Jede Gruppe enthält wieder wie in den vorigen Tabellen 3 Altersreihen.

Tabelle IIIa.

Pneumokokken-Empyeme 61 + 21 = 34,42%.

Behandlung	Alter			gestorben			geheilt		
	–1	–4	–14						
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1 × Punktion	1	2	1	1	1	—	—	1	1
Punktion und Spülung . .	12	7	3	8	1	1	4	6	2
Thorakotomie	3	2	—	3	2	—	—	—	—
Rippenresektion	3	14	13	1	2	1	2	12	12
	19	25	17	13	6	2	6	19	15
	61			68,14 %	21 %	11,76 %	40		

Von 4 Kindern, die nur mit Punktion behandelt wurden, starben 2, davon 1 Säugling und 1 Kleinkind, während 1 Kleinkind und 1 Schulkind geheilt wurden. Mit Punktion und Spülung wurden 22 Kinder behandelt; davon starben von 12 Säuglingen 8, von 7 Kleinkindern 1 und von 3 Schulkindern ebenfalls 1. Alle mit Thorakotomie behandelten Kinder, 3 Säuglinge und 2 Kleinkinder, starben. Von den 30 mit Rippenresektion behandelten Kindern starben insgesamt 4, von 3 Säuglingen 1, von 14 Kleinkindern 2 und von 13 Schulkindern 1. Aus der Tabelle geht auch hervor, daß von 19 Säuglingen 13 mit Punktion bezw. Punktion und Spülung behandelt wurden, von den 6 mit Thorakotomie bezw. Rippenresektion behandelten Kindern wurden 2 geheilt. Die Gesamtletalität betrug bei diesen Pneumokokkenempyemen 34,42%. Im ersten Lebensjahr starben 68,14%, im 2.—4. Lebensjahr betrug die Letalität noch 24% und im 5.—14. Lebensjahr 11,67%.

Tabelle IIIb.

Streptokokken-Empyeme 17 + 8 = 47,06%.

Behandlung	Alter			gestorben			geheilt		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1 × Punktion	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Punktion und Spülung . .	3	2	—	2	1	—	1	1	—
Thorakotomie	2	—	—	1	—	—	1	—	—
Rippenresektion	1	5	4	1	3	—	—	2	4
	6	7	4	4	4	—	2	3	4
	17			66,66 %	57,14 %		9		

Tabelle III b bringt die Behandlungserfolge bei 17 Streptokokkenempyemen, die eine Gesamtletalität von 47,06% hatten. Mit Punktion wurde kein Kind behandelt. Mit Punktion und Spülung wurden 3 Säuglinge, von denen 2 starben und 2 Kleinkinder, von denen 1 starb, behandelt. Von 2 Säuglingen, bei denen eine Thorakotomie gemacht wurde, ging 1 zugrunde. 10 Kinder wurden mit Rippenresektion behandelt, 1 Säugling, welcher starb, 5 Kleinkinder, von denen 3 starben und 4 Schulkinder, die alle durchkamen. Bei diesen Streptokokkenempyemen wurden 3 Säuglinge konservativ behandelt und 3 der operativen Behandlung zugeführt. Die Letalität betrug im 1. Lebensjahr 66,66%, im 2.-4. Lebensjahr 57,14%, im 5.—14. Lebensjahr 0%.

Tabelle III c.

Staphylokokken-Empyeme 24 + 14 = 60,87%.

Behandlung	Alter			gestorben			geheilt		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1 × Punktion	1	1	1	1	1	—	—	—	1
Punktion und Spülung . .	6	2	1	4	1	—	2	1	1
Thorakotomie	9	—	—	5	—	—	4	—	—
Rippenresektion	3	—	—	2	—	—	1	—	—
	19	3	2	12	2	—	7	1	2
	24			63,15%	66,66%	—	10		

Tabelle III c zeigt uns die Behandlungserfolge bei 24 Staphylokokkenempyemen. Von drei mit Punktion behandelten Kindern der drei Altersreihen starben je 1 der Reihe I und II. 6 Säuglinge wurden mit Punktion und Spülung behandelt, von denen 4 starben, von 2 Kleinkindern mit derselben Behandlung starb 1, 1 Schulkind kam durch. Thorakotomie wurde bei 9 Säuglingen angewandt, wobei 5 Kinder starben. Bei 3 Säuglingen wurde eine Rippenresektion gemacht, von diesen Kindern starben 2; bei den Staphylokokkenempyemen wurden 7 Kinder (Säuglinge) konservativ und 12 Säuglinge operativ behandelt. Die Gesamtletalität betrag 60,87%. Im 1. Lebensjahr starben 63,15% und im 2.—4. Lebensjahr 66,66%.

Tabelle IIId.

Empyeme, Erreger unbekannt 16 | 12 = 75%.

Behandlung	Alter			gestorben			geheilt		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Keine oder 1 × Punktion .	—	1	—	—	1	—	—	—	—
Punktion und Spülung . .	5	3	1	5	3	—	—	—	1
Thorakotomie	2	1	—	1	1	—	1	—	—
Rippenresektion	1	1	1	—	—	1	1	1	—
	8	6	2	6	5	1	2	1	1
	16			12 = 75%			4		

Tabelle IIId bringt 16 Empyeme, wo der Erreger nicht ermittelt werden konnte. In dieser Tabelle finden wir zum Teil die Fälle wieder, die in den ersten Stunden des Klinikaufenthaltes ohne die Möglichkeit einer energischen Behandlung starben. Die Letalität war aus diesen Gründen sehr hoch und betrug 75%. 3 Säuglinge wurden der operativen Behandlung zugeführt, während 5 Säuglinge konservativ behandelt wurden.

Bei einer Betrachtung aller Empyeme, mit verschiedenen Erregern, fällt auf, daß bei den Pneumokokkenempyemen, deren relative Harmlosigkeit gegenüber den durch die Eitererreger bedingten Empyemen in der Mortalitätszahl von 34,32% auch zum Ausdruck kommt, weitaus die meisten Kinder, 68,1%, im Säuglingsalter starben, um dann in der Zahl in steigendem Alter rasch abzusinken. Als bedeutend bösartiger zeigen sich die Streptokokken- und Staphylokokkenempyeme, bei denen man, wenn aus der geringen Anzahl überhaupt Rückschlüsse möglich sind, die Staphylokokenempyemen den Streptokokkenempyemen gegenüber in der Bösartigkeit noch als überlegen ansehen kann.

Eigentümlich und vielleicht sehr bemerkenswert ist bei näherer Betrachtung dieser Tabellen, daß die Mortalitätszahlen im Säuglingsalter durch die Verschiedenheit der Erreger nur in sehr geringem Maße beeinflußt wird. Bei den 3 verschiedenen Erregern, Pneumokokken, Streptokokken und Staphylokokken schwanken die Mortalitätszahlen im Säuglingsalter um 65%, und man ist versucht, anzunehmen, obwohl man sich darüber klar sein muß, daß

die relativ kleine Anzahl der Strepto- und Staphylokokkenempyeme gegenüber den 61 Pneumokokkenempyemen die Folgerung beeinträchtigen kann, daß die verschieden große Pathogenität der Erreger sich beim Säugling nicht typisch auswirkt, sondern daß das Kind dem Infekt als solchem erliegt. Eine gewisse Bestätigung dieser Annahme gibt daß Verhalten der Letalitätszahlen oberhalb des Säuglingsalters, bei dem die Letalitätszahl bei den Pneumokokkenempyemen rasch absinkt, während sie sich bei den durch Staphylo- und Streptokokken bedingten Empyemen annähernd auf gleicher Höhe hält.

Was hat uns nun diese Zusammenstellung der Empyeme in Bezug auf ihre Behandlung zu sagen? Die Richtlinien der Behandlung liegen klar. Bei der Therapie des Empyems im Säuglings- und Kleinkindesalter kommt es auf die einzelnen Unterschiede der Methodik garnicht an. Zur Einleitung der spezifischen Therapie, wobei ich die Allgemeinbehandlung, wie Kreislaufstützung, diätetische Maßnahmen, Freiluftbehandlung in diesem Zusammenhange in den Hintergrund treten lasse, ist die Erkennung des optimalen Zeitpunktes für einen etwaigen Eingriff von allergrößter Bedeutung. Ein zu früher Eingriff wird bei den an sich schon schweren Krankheitserscheinungen die Widerstandskraft schwächen, andererseits kann ein zu langes Verweilen von Eiter in der Pleurahöhle die Narbenbildung vergrößern, sodaß erhebliche Schrumpfungsprozeße, wie auch bei einigen Fällen hiesiger Klinik, später operative Eingriffe erforderlich machen können Die Behandlung des Empyems läßt sich nur von Fall zu Fall entscheiden. Wenn aber z. B. bei synpneumonischen Empyemen der Organismus durch die Erkrankung zweier Organsysteme besonders belastet ist, wird man versuchen müssen, mit der einfachsten Therapie, der Punktion, auszukommen, um jegliche Sonderbeanspruchung des Körpers zu vermeiden. Bei sehr dickrahmigem Eiter hat die Rivanolspülung vollkommen genügt, um die gute Entleerung der Pleurahöhle zu sichern. Bei weniger schwerem Krankheitsbild, z. B. bei metapneumonischem Empyem, wird man die Thorakotomie oder die Rippenresektion vornehmen, getragen von dem Gedanken, daß dadurch die Entleerung viel gründlicher erfolgen kann. Es sollte jedoch niemals die Punktion vorher unterbleiben, schon aus diagnostischen Gründen; andererseits kann auch die einmalige Punktion bei guter Heilungstendenz einen sehr starken Anreiz zur Resorption des Eiters auslösen; bei manchem kleinen Empyem führte eine einmalige Punktion zur Heilung.

Literatur.

Spence, Ralph, American journey of dis. of children Bd. 20, Nr. 6, S. 545—55, 1920.

Glenn, Newyork med. journ. Bd. 112, Nr. 25, S. 987—88, 1920.

Hodge, Edward, Arch. of Pediatr. Bd. 38, Nr. 1, S. 518—23, 1921.

Ladd, American journ. of Dis. of children, Bd. 21, Nr. 6, S. 546—51, 1921.

Ladd, William, Surg. gynecol. a. obstetr. Bd. 39, Nr. 4, S. 429—31, 1924.

Scott, William, California a. Western Med. Bd. 22, Nr. 12, S. 619—20, 1924.

Cameron Lancet Bd. 204, Nr. 22, S. 1097—1100, 1923.

Marconi, Pediatr. prat. Ig. 1, Nr. 2, S. 17—24, 1924.

Suermondt, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 186, Nr. 1/2, S. 1—19, 1924.

Alexander, Emery and Sherk, Atlantik med. journ., Bd. 29, S. 606—07, 1926.

Cameron, Brit. med. journ. 3373, S. 331—340, 1925.

Fischer, Gyogyaszat Jg. 66, Nr. 25, S. 584—87, 1926.

Farr, Charles and Milton Levine. Surg. gynecol. a. obstetr., Bd. 46, Nr. 1, S. 79—86.

Downes, Med. jour. of Australia, Bd. 2, Nr. 4, S. 109—112, 1927.

Nassau, Zentralblatt Bd. 23, Heft I, S. 1—14.

Rienhoff jr., William Francis and Wilbert Darison, Arch. surg., Bd. 17, S. 676—88, 1928.

Reimold, Therapie der Gegenwart 70, S. 117—120, 1929.

Dardani, Rir. Clin. pediatr. 27, S. 563—79, 1929.

Foster, Lewis Chandler, Ann. surg. 92, S. 212—221, 1930.

Stamm, Monatsschrift für Kinderheilkunde 49, S. 11—16, 1931.

Noeggerath, München, Med. Wochenschrift, Febr. 31. 1, S. 303—306.

Flesch, Budapest, Kinderpraxis, Bd. 3, 1931, S. 99—104.

Engel, Dortmund, Pfaundler-Schloßmann, Handbuch, 4. Aufl., Bd. III, S. 789—819.

Burghardt, Zeitschrift für Kinderheilkunde 1926, Bd. 42, S. 156—62.

Gerhardt, Lehrbuch der Kinderheilkunde, 1871.

Feer, Lehrbuch der Kinderheilkunde, 10. Auflage.

Bendix, Lehrbuch der Kinderheilkunde.

Finkelstein, Lehrbuch der Säuglingskrankheiten.

Handbuch der Biologie, Schloßmann-Eckstein: Individuelle Entwicklungslehre im Säuglings- und Kleinkindesalter.

Zum Schlusse sei mir gestattet, Herrn Professor Dr. Eckstein für die Ueberlassung des Materials, für manchen Ratschlag und für die freundliche Uebernahme des Referates meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Als Sohn des Kapitäns Anton F. Hinrichs am 26. Januar 1908 in Emden geboren besuchte ich dortselbst 3 Jahre die Volksschule, 9 Jahre das humanistische Gymnasium und bestand im Jahre 1926 mein Abitur. 2 Semester studierte ich Medizin in Freiburg in Baden und bestand nach weiteren 2 Semestern in Rostock mein medizinisches Vorexamen. Nach wechselndem Besuch der Universität Rostock und der medizinischen Akademie in Düsseldorf bestand ich in Düsseldorf 1931 mein Staatsexamen.

Ferdinand Hinrichs.